

Резюме

Құрамында η^1 -лиганда ретінде P_4 молекуласы бар рутенийдің(II) жана металорганикалық жартылай сэндвичті қосылыстары синтезделгені баяндалған. Онда $[Ru(\eta^5-C_5R_5)(L)_2(\eta^1-P_4)]Y$ [$R=H, R=Me; L=PPh_3$ (трифенилфосфин), TPPMS (моно(3-натрийсульфоксифенил)-фосфин), 1/2dppm (бис(дифенилфосфин)метан), 1/2dppe (1,2'-бис(дифенилфосфин)этан), 1/2dppf (1,1'-бис(дифенилфосфин)ферроцен), $Y=PF_6$] формулаларының жана кешендері рутенийдің $[Ru(\eta^5-C_5R_5)(L)_2Cl]$ элементті фосфордың циклопентадиенильдік және пентаметилциклопентадиенильдік кешендерімен өзара әрекеті арқылы алынғаны дәлелденген. ЯМР ^{31}P , 1H спектроскопиялық, элементтік және кристалграфиялық талдаулар әдістері бойынша синтезделген кешендердің құрылымы мен құрамы анықталып, P_4 молекулаларының рутенийдің(II) бөлшектеріне $Ru(\eta^5-C_5R_5)(L)_2$ қосылуы жоғары сатыда өтетіні нақтыланған.

Summary

The new stable organometallic half-sandwich ruthenium(II) compounds, containing the white phosphorus P_4 molecule as monodentate η^1 -ligand, were synthesized. The new complexes $[Ru(\eta^5-C_5R_5)(L)_2(\eta^1-P_4)]Y$ [$R=H, R=Me; L=PPh_3$ (triphenylphosphine), TPPMS (sodium salt (mono-sulfonated triphenylphosphine)), 1/2dppm (bis(diphenylphosphino) methane), 1/2dppe (1,2'-bis(diphenylphosphino)ethane), 1/2dppf (1,1'-bis(diphenylphosphino)-ferrocene), $Y=PF_6$] are obtained from the reaction between the elemental phosphorus and cyclopentadienyl and pentamethylcyclopentadienyl ruthenium complexes $[Ru(\eta^5-C_5R_5)(L)_2Cl]$. The structure and composition of the obtained complexes have been characterized by NMR spectra (^{31}P , 1H), elemental and X-ray diffraction analyses. It has been established that the bonding of P_4 molecule to ruthenium(II) fragment $Ru(\eta^5-C_5R_5)(L)_2$ proceeds through one P atom of tetraphosphorus due to one lone pair of electrons.

*Институт органического катализа
и электрохимии им. Д. В. Сокольского
МОН РК, г. Алматы*

Поступила 5.06.06г.

УДК 542.941.7 : 66.094.373

Д. И. КОЧУБЕЙ, К. Ж. КАЙГАЛТЫРОВА, Н. М. ПОПОВА, Г. М. ЛЬДОКОВА

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ СТРУКТУРЫ ПАЛЛАДИЯ В ПАЛЛАДИЕВЫХ И СМЕШАННЫХ ПАЛЛАДИЕВЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ ГАЗОВ

(Представлена академиком НАН РК Г. Д. Закумбаевой)

Приведены результаты исследования с применением методов EXAFS и РФЭС эффективных Pd- и смешанных Pd-катализаторов окислительной очистки газов от CO и C_3H_6 .

Ранее при изучении нами влияния метода приготовления Pd- и смешанных Pd катализаторов на $\theta-Al_2O_3$ на активность в глубоком окислении смеси CO и пропилена было использовано 5 методов, отличающихся природой исходного соединения Pd и восстановителей [1, 2]: 1) Na_2PdCl_4 в водно-этанольном растворе [3]; 2) H_2PdCl_4 с добавлением 0,5% раствора поливинилового спирта (ПВС), затем CH_2O в избытке NaOH (Na: Pd=17); 3) Na_2PdCl_4 в 0,5% водном растворе ПВС; 4) $Pd(CH_3COO)_2$ в толуоле с добавлением 2 молей уксусной кислоты на моль ацетата Pd [2, 4]; 5) H_2PdCl_4 в водном растворе 0,5% ПВС, затем в водном растворе 10% $HCOONa$. После пропитки по влагоемкости катализаторы суши-

лись в воздухе или N_2 , затем активировались в воздухе (673–873 К) или водороде (573 К).

Показано, что наиболее эффективны 0,14–0,4% Pd-катализаторы полученные пропиткой $\theta-Al_2O_3$ по влагоемкости из толуольного раствора ацетата палладия с последующим восстановлением в H_2 и температура 70% окисления CO и C_3H_6 в их присутствии составляла 380–411 и 390–440 К, что соответствует требованиям для катализаторов очистки газов двигателей внутреннего сгорания. В случае смешанных Pd-Ce и Pd-Co образцов использование ацетата палладия позволило снизить содержание Pd до 0,05–0,1% [1, 2, 4].

В данной статье представлены результаты изучения методами EXAFS и РФЭС валентного